

Examen final Sciences Des Matériaux (avec solution)

01- Quelles sont les classes des matériaux ?

1-Métaux et alliages métalliques

2-Céramiques

3-Polymères

4-composites

02- Donner la définition d'un Corps amorphe et corps cristallin.

Un corps cristallin est un corps solide qui a une structure réticulaire.

Un corps amorphe (amorphe veut dire sans forme) est un corps qui n'a pas de forme géométrique particulière, ni de structure interne ordonnée, ses éléments sont répartis en désordre

03- La compacité :

est toujours supérieure à 1.

est toujours inférieure à 1.

n'a pas d'unité.

s'exprime en m³.

04- Cochez Vrai ou Faux pour les affirmations suivantes :

	Vrai	Faux
Tous les matériaux fusibles sont forcément fluides.		X
La malléabilité s'observe seulement à chaud.		X
La ductilité est une forme avancée de la malléabilité.	X	
Un matériau facilement usinable produit moins d'usure sur les outils.	X	

05- Quel est le mot correspondant à chacune des définitions suivantes ?

a) Capacité d'un matériau à résister à la rupture lorsqu'il est soumis à un choc.

Ténacité

b) Facilité avec laquelle un matériau peut être usiné (tourné, fraisé, percé, etc.).

Usinabilité

06- Le revenu est utilisé pour :

Augmenter la dureté

Augmenter la ténacité

Obtenir de la martensite

Refroidir rapidement

07- Quelle est la désignation d'une fonte à graphite sphéroïdal ayant 430 MPa de charge à la rupture et 10 % d'allongement

EN-GJS- 430-10

08- La cémentation est un traitement :

Thermique

Thermomécanique

Thermochimique

Chimique uniquement

09-Quelle est la désignation d'un acier faiblement allié contenant 0,3% de carbone, 1% de chrome et 1% molybdène ?

30CrMo4

10- Citez les 3 principales structures allotropiques du fer en fonction de la température, avec leur nom et système cristallin. ?

- **Fer alpha (α)** : cubique centré (CC), stable jusqu'à 912 °C
- **Fer gamma (γ)** : cubique à faces centrées (CFC), de 912 °C à 1394 °C
- **Fer delta (δ)** : cubique centré (CC), de 1394 °C à 1538 °C (point de fusion)

10- Quelle est la désignation d'un acier non-allié pour traitement thermique contenant 1% de carbone ? **C100**